多重伝送装置

ＦＬ１００取扱説明書

IM FL100-05

デジタル入出力ユニット：FL100-DD71□-16

2013.02　８版

１．はじめに

このたびは、ＦＬ１００多重伝送装置をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。この取扱説明書はＦＬ１００－ＤＤ７１□の機能、取扱方法などについて説明しています。

なお、ＦＬ１００のシステム構成、仕様については別の取扱説明書が用意されていますので併せてご覧ください。

■ご注意

- 本製品ご使用前に、本書をよく読んで正しくお使いください。
- 本製品および本製品で制御するシステムに対する保護・安全回路を設置する場合は、本製品外部に別途用意するようお願いします。
- 本書の内容は将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容について、もしご不審な点や誤り、記載もれなどお気付きのことがありましたら、お買い求めの代理店または当社営業までご連絡ください。

■保　証

- 保証期間は、弊社工場出荷後１年間とさせていただきます。
- 正常なご使用状態で保証期間内に万一故障した場合は、お買い求めの代理店または当社営業へご返送ください。無償修理いたします。
- 上記以外の故障、修理に関しては、有償とさせていただきます。

２．特に注意していただきたいこと

本製品および本書には、安全に関する以下のシンボルマークを使用しています。

⚠ 警告　：従わないと取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある注意事項が記載されています。

⚠ 注意　：従わないと本製品を損傷する恐れがある注意事項が記載されています。

⚠ 警告

■ご使用は仕様の範囲内で…本装置を使用する場合は、仕様の範囲内でご使用ください。仕様の範囲外でご使用される場合は本装置に関わって発生する事故、事象への責任は負いません。

■点検、修理時は電源を切って…製品の点検や修理の時は感電防止のため電源を切ってから行ってください。

■使用電源の種類にご注意を…使用電源は型式によって高圧系と低圧系の２種類があります。本製品の前面パネル銘板に記入されている電源と使用する電源が合致していることを確認してください。

■接地は単独にＤ種接地工事（第３種接地）を…本製品の接地端子「ＦＧ」は強電アースとの共用を避け、単独にＤ種接地工事（第３種接地）を施してください。

■設計上の注意…外部からの異常なノイズによってＣＰＵが暴走し、出力が制御不能になることがあります。重大な事故につながるような出力信号については、外部で監視する回路を設けてください。

⚠ 注意

■設置場所は下記の場所を避けて

- 直射日光が当たる場所、使用周囲温度が０～５５℃の範囲を超える場所。
- 使用周囲湿度が２０～９０％を越える場所、温度変化が急激で結露するような場所。
- 腐食性ガスや可燃性ガスのある場所。
- 本製品に直接過大な振動や衝撃が伝わる場所。

■取付けネジの締め付けは確実に…ユニットの取付けネジや端子ネジは誤動作の原因にならないように確実に締め付けてください。

■廃棄時の注意…製品を廃棄するときは産業廃棄物として扱ってください。

■ノイズに対する配慮…強電関係の設備やそのケーブルなどのノイズ源からは本製品および入出力ケーブルはできるだけ離して設置してください。

３．各部の名称と機能

■電源接続端子（L，N）

電源を接続します。

（DC電源の場合Lが＋（プラス）、Nが－（マイナス）になります。）

■伝送線（X，Y）

伝送線を接続します。

■Ｉ／Ｏ接続端子（ＩＮ１～８、ＯＵＴ１～８、ＣＯＭ１、ＣＯＭ２）

Ｉ／Ｏ入出力線を接続します。

■パワー（ＰＯＷ）

電源が供給されているとき点灯します。

■レディ（ＲＤＹ）

スレーブ動作時点灯します。また、マスター動作時は点滅します。

■受信（ＲＣＶ）

伝送信号受信時点灯します。

■送信（ＳＮＤ）

伝送信号送信時点灯します。

■アラーム（ＡＬＭ）

伝送異常時点灯します。

■入出力表示

入力または出力がＯＮ状態のとき点灯します。

■アドレススイッチ（ＡＤＤＲＥＳＳ）

アドレスを設定します。詳細はアドレス設定方法を参照のこと。

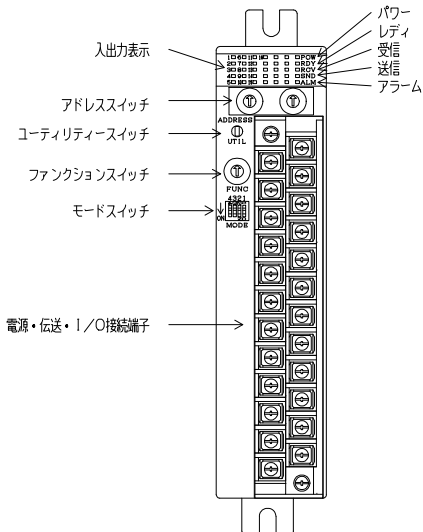
■モードスイッチ（ＭＯＤＥ）

特殊機能を設定します。詳細はモード設定方法を参照のこと。

■ファンクションスイッチ（ＦＵＮＣ）

パルス点数を設定します。詳細はファンクション設定方法を参照のこと。

■ユーティリティープッシュスイッチ（ＵＴＩＬ）

一瞬押して離すとアドレス値を表示します。３秒以上押し続けるとリセットします。

４．仕様

型式			ＦＬ１００－ＤＤ７１Ｓ－１６	ＦＬ１００－ＤＤ７１Ｂ－１６
電源電圧			８５～２６４ＶＡＣ（４７～６３Ｈｚ）／ＤＣ	１２～３６ＶＤＣ
消費電力			１０ＶＡ以下	
入力部	入力点数		デジタル入力８点／パルス入力７点（設定にて可変 *1）	
	入力信号		無電圧接点、ＯＮ抵抗：１００Ω以下、ＯＦＦ抵抗：１００ｋΩ以上	
	入力インピーダンス		３．３ｋΩ	
	入力センス電流		約4ｍＡ（ＯＮ抵抗０Ω時）	
	デジタル入力	最小入力信号幅	２．３４ｍｓ×アドレス数以上または２５ｍｓ以上	
	パルス入力	入力パルス幅	３０ｍｓ以上	
		パルスカウント	2進、１６ビット	
		カウンタ機能	アップカウント	
	コモン		８点／コモン	
	極性		マイナスコモン	
	絶縁方式		フォトカプラ絶縁	
出力部	出力点数		デジタル出力８点／パルス出力７点（設定にて可変 *1）	
	出力方式		リレー接点（メイク接点）	
	出力定格		最大負荷電流　１回路：　１００ＶＡＣ　０．５Ａ ２４ＶＤＣ　０．５Ａ 最小適用負荷：５ＶＤＣ　１ｍＡ	
	応答時間（出力遅延時間）		25ms以下（データ受信から信号出力まで）	
	出力パルス幅		１００ｍｓ±２５ｍｓ（１ＣＰＳ）	
	コモン		８点／コモン	
	絶縁方式		機械式絶縁（リレー）	
	固有仕様		電気的寿命：１０万回以上	
占有アドレス			デジタル入出力設定時　　　：２アドレス／ユニット デジタル／パルス混在設定時：３～９アドレス／ユニット	
付加機能			パルスカウント値バックアップ機能 マスター機能 自己診断機能	
回路構成			入力回路（内部回路、+15V、0V、3.3kΩ、1kΩ、入力、COM）	出力回路（内部回路、出力、COM）

*1　パルス入力とパルス出力を同時に使用することは出来ません。「１０．ファンクション設定方法」をご覧ください。

５．取り付け方法

■盤内の取り付け

☆温度に対する考慮

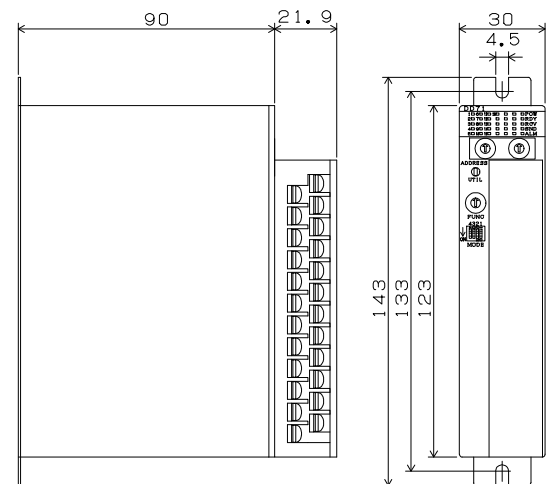
- 熱が内部にこもらないように、通風スペースを充分とってください。
- また発熱量の大きい機器の真上に取り付けることは避けてください。

☆ノイズの影響を少なくする配慮

- 動力線は本ユニットとできるだけ（２０ｃｍ以上を目安）離して布線してください。
- 入出力信号線、伝送線は盤の内外とも動力機器の線とは別ダクトにして布線してください。

■取り付け寸法

☆取付は、ビス（Ｍ４×□）２個を使用してしっかり固定してください。

６．配線

⚠ 警告

- ・供給側の電源電圧が本ユニットの定格電源電圧に合致していることを確認してください。
- ・供給側の電源がＯＦＦになっていることを確認して配線を行ってください。
- ・感電しますので通電中は電源端子に絶対に触れないでください。
- ・感電防止のためＦＧ端子は必ず保護接地（第３種接地）を行ってください。

■電源の配線

・電源の接続およびＦＧ端子の接続をします。
・ＤＣ電源（１２～３６ＶＤＣ）は極性があり
ますので注意してください。

■伝送線の接続

・伝送線は必ず下記のシールド付き指定ツイスト
ケーブルをご使用ください。

ＣＰＥＶ－Ｓ （ＣＰＥＥ－Ｓ）	市内対ケーブル 導体径Φ０．９
ＫＰＥＶ－Ｓ （ＫＰＥＥ－Ｓ）	計装ケーブル 導体径０．７５mm²

・伝送線の配線は分岐を避け、いもづる式
（デイジーチェーン）で行ってください。
・伝送線の両端には、必ず終端抵抗器を入れて
ください。
終端抵抗器は、１回のご注文単位で２個同梱
してあります。不足の場合は弊社営業までお
申し付けください。

■Ｉ／Ｏ接続

・デジタル入出力またはパルス入力、パルス出
力の接続を行います。
入出力の仕様を確認の上、実施してください。

電源入力（ACまたはDCマイナス側） N 2
伝送線X（多重伝送信号） X 4
シグナルグランド（伝送線のシールド線を接続） SG 6
IN2（入力2またはパルス入力） 8
IN4（入力4またはパルス入力） 10
IN6（入力6またはパルス入力） 12
IN8（入力8またはパルス入力） 14
OUT1（出力1） 16
OUT3（出力3またはパルス出力） 18
OUT5（出力5またはパルス出力） 20
OUT7（出力7またはパルス出力） 22
COM2 24
1 L 電源入力（ACまたはDCプラス側）
3 FG フレームグランド（接地端子）
5 Y 伝送線Y（多重伝送信号）
7 IN1（入力1）
9 IN3（入力3またはパルス入力）
11 IN5（入力5またはパルス入力）
13 IN7（入力7またはパルス入力）
15 COM1
17 OUT2（出力2またはパルス出力）
19 OUT4（出力4またはパルス出力）
21 OUT6（出力6またはパルス出力）
23 OUT8（出力8またはパルス出力）

入力１～入力８：デジタル入力／出力１～出力８：デジタル出力

注意　コイルオフ時のサージ防止について

接点出力でリレーを駆動する場合、コイル電流オフ時にコイルより発生する逆起電力は、ＦＬ１００ユニットの誤動作の原因になります。

対策として、サージ吸収回路を内蔵したリレーを選定するか、コイル両端にサージ吸収素子を接続してください。サージ吸収素子には交流にはバリスタ、直流リレーにはダイオードが有効です。

７．アドレス設定方法

☆ユニットアドレスの割付に従い、アドレススイッチ（上位および下位）により各々のユニットアドレスを設定します。設定は１６進数にて行います。
☆ＡＤＤＲＥＳＳの左側が上位アドレススイッチ、右側が下位アドレススイッチです。
☆アドレス設定は電源を切った状態で行ってください。

■設定上の注意

・ユニットアドレスは００～ＥＦｈ迄が有効です。
・2台のデジタル入出力ユニット（DD）同士で伝送する場合は、偶数アドレスと次に続く奇数アドレスに設定してペアの組み合わせにします。
・ユニットのアドレスを重複して設定すると伝送できません。
・電源投入後、アドレススイッチを変更（動かす）すると、警告のためＡＬＭランプが点灯します。
・アドレスを変更した場合は、リセットをしてください。

８．モード設定方法

ＭＯＤＥの設定を変えることにより下記の機能が使えます。

<table>
<tr><th>スイッチ番号</th><th colspan="2">機能</th><th>出荷時設定</th></tr>
<tr><td>１</td><td colspan="2">ＯＦＦ：マスター機能無効
ＯＮ　：マスター機能有効</td><td>ＯＦＦ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">２</td><td>デジタル出力機能</td><td>ＯＦＦ：エラー時出力ホールド
ＯＮ　：エラー時出力クリア</td><td rowspan="2">ＯＦＦ</td></tr>
<tr><td>パルス入力機能</td><td>バックアップ・パルスカウント値を次の操作でクリアできます
ＯＦＦ→ＯＮ→ＯＦＦ
または
ＯＮ→ＯＦＦ→ＯＮ</td></tr>
<tr><td>３</td><td colspan="2">未使用</td><td>ＯＦＦ</td></tr>
<tr><td>４</td><td colspan="2">未使用</td><td>ＯＦＦ</td></tr>
</table>

■マスター機能について

☆同じ伝送線路の系統に接続されるユニットの内、１台をマスターに設定する必要があります。
☆マスターに設定するユニットは割り付けたアドレスの最大値でなければなりません。
また、ＤＤユニットのように複数アドレスをもつ場合、最大のアドレスを占有するユニットをマスターにできます。
☆マスターインタフェース（ＭＦ）と組み合わせて使用する場合は、ＭＦがマスター機能を持っていますので、マスターの設定は不要です。
☆マスター機能が設定されるとユニットのＲＤＹ（レディ）ランプが点滅します。

９．自己診断機能

☆本ユニットは、自己診断機能があります。自己診断機能を実行させることにより、ユニット単体でそのユニットが正常であるか確認できます。

■自己診断の実行方法

伝送線、入出力信号線をユニットから外します。
次にユーティリティースイッチを押した状態で
電源を入れると自己診断が開始します。

■自己診断の結果

・正常状態
ＰＯＷ点灯、
ＲＤＹ・ＡＬＭ消灯
ＲＣＶ・ＳＮＤ点滅
・異常状態
ＡＬＭが点灯すると異常です。

１０．ファンクション設定方法

☆ＦＵＮＣとＡＤＤＲＥＳＳの設定の組み合わせでデジタルとパルスの混在が可能です。
混在の場合、偶数アドレス側はパルス出力に、奇数アドレス側はパルス入力に設定され、パルス入出力には設定できません。
☆ＦＵＮＣ（ロータリスイッチ）の設定
０　：デジタル入力８点／出力８点
１～７：デジタル／パルス混在　（パルス１点は１６ｂｉｔです。また、パルス１点につき１アドレス占有します。最大７点のパルスを設定できます。）
☆ＡＤＤＲＥＳＳ（ロータリスイッチ）の設定
偶数：デジタル出力／パルス出力の混在とデジタル入力８点
奇数：デジタル入力／パルス入力の混在とデジタル出力８点

スイッチ設定		入出力機能				占有アドレス数
ＡＤＤＲＥＳＳ	ＦＵＮＣ	デジタル入力	デジタル出力	パルス入力	パルス出力	
偶数	０	８	８	０	０	２
	１	８	７	０	１	３
	２	８	６	０	２	４
	≀	≀	≀	≀	≀	≀
	６	８	２	０	６	８
	７	８	１	０	７	９
	８～Ｆ	内部使用（利用できません。）				
奇数	０	８	８	０	０	２
	１	７	８	１	０	３
	２	６	８	２	０	４
	≀	≀	≀	≀	≀	≀
	６	２	８	６	０	８
	７	１	８	７	０	９
	８～Ｆ	内部使用（利用できません。）				

１１．端子とデータフォーマット、子局アドレスの関係

☆ＦＵＮＣの設定によりＩＮ１とＯＵＴ１を除く端子名の番号の小さい方から順にパルス入出力が割り振られます。残りの端子はデジタル入出力として扱われます。
☆デジタル入出力は端子１６点の状態をリアルタイムに伝送し、データフォーマットの下位８ビットを使います。

横河電子機器株式会社